

# Progetto Interazione Uomo Macchina

A.A. 2024/2025 - Alessandro Dori 1843237



## Indice

<b>1</b>	<b>Storico Revisioni</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Analisi delle App Simili</b>	<b>2</b>
3.1	Too Good To Go . . . . .	2
3.2	Olio . . . . .	2
<b>4</b>	<b>Needfinding</b>	<b>3</b>
4.1	Resoconto Interviste . . . . .	3
4.2	Resoconto Questionario . . . . .	3
4.3	Task Analysis . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Storyboard</b>	<b>6</b>
5.1	Task 1 . . . . .	6
5.2	Task 2 . . . . .	7
5.3	Task 3 . . . . .	8
<b>6</b>	<b>Prototyping</b>	<b>9</b>
6.1	Paper prototype . . . . .	9
6.2	High-fidelity prototype . . . . .	11
<b>7</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>13</b>

## 1 Storico Revisioni

Revisione	Data	Modifiche
1	06/12/2024	Inserimento sottotask (filtrare per Città) nello Storyboard del Task 1, correzione termine "post" con il termine "annuncio" nello Storyboard del Task 2, creazione Task 3
2	02/01/2025	Modifica dei testi utilizzati per i test con gli utenti, modificato l'approccio ai test con l'esperto (precedentemente errato) corretto il terzo prototipo con l'inserimento della tastiera per scrivere nei campi che lo richiedono, eliminazione della voce "descrizione" nelle informazioni dei locali durante la visualizzazione iniziale dell'app.

## 2 Obiettivo

Il progetto nasce dall'idea di sviluppare un sistema digitale che aiuti a ridurre gli sprechi alimentari, ispirato al modello di Too Good To Go e Olio. L'idea principale è creare un sistema che permetta agli utenti di trovare e acquistare prodotti alimentari invenduti a prezzi ridotti, mettendoli in contatto con negozi, ristoranti, supermercati e vicini della loro zona.

L'obiettivo da un lato è di aiutare i commercianti a vendere cibi che altrimenti verrebbero sprecati e persone comuni a non sprecare cibo in procinto di scadenza, dall'altro offrire agli utenti un modo semplice per risparmiare e fare scelte sostenibili. Il sistema fornirà funzionalità come la ricerca per posizione, la prenotazione e il pagamento online, la possibilità di acquistare (in alcuni casi gratis) box di cibo invenduto o cibo in scadenza, e la visualizzazione di statistiche personali sull'impatto ambientale.

Questo sistema vuole risolvere un problema pratico, ma anche sensibilizzare le persone verso un consumo più consapevole e rispettoso dell'ambiente, contribuendo a ridurre l'impatto negativo dello spreco alimentare.

## 3 Analisi delle App Simili

### 3.1 Too Good To Go

L'applicazione Too Good To Go offre un servizio simile a quello che si vuole realizzare con SmartCycle. Too Good To Go permette di acquistare cibo invenduto a prezzi ridotti, mettendo in contatto utenti e negozi della zona. L'applicazione offre funzionalità come la ricerca dei locali per posizione, la possibilità di ordinare una box mista cibo invenduto e di prenotare e pagare direttamente dall'app.

### 3.2 Olio

Olio è un'applicazione che permette di acquistare cibo invenduto a prezzi ridotti, mettendo in contatto utenti e negozi della zona. L'applicazione offre funzionalità come la possibilità di "scambiare" cibo invenduto con altri utenti, solitamente vicini demograficamente, il tutto gratuitamente. Olio rappresenta un'evoluzione del concetto di economia circolare applicata al consumo domestico e alla sostenibilità.

## 4 Needfinding

Sono state condotte delle interviste per capire meglio le abitudini alimentari delle persone e le loro opinioni riguardo lo spreco alimentare, ma anche per capire quante persone al giorno d'oggi siano informate dell'esistenza di applicazioni come Too Good To Go e Olio. In particolare sono state fatte domande riguardo la frequenza con cui si butta cibo, la frequenza con cui si ordina cibo a domicilio, la frequenza con cui si cucina, la frequenza con cui si fa la spesa, e la frequenza con cui si utilizzano applicazioni per acquistare cibo invenduto.

### 4.1 Resoconto Interviste

Dalle interviste svolte emerge un forte interesse per soluzioni mirate alla riduzione dello spreco alimentare. Gli intervistati si sono dimostrati molto consapevoli del problema e interessati all'idea di contribuire concretamente a contrastarlo.

L'idea è di creare un sistema che includa funzionalità che vadano a colmare le necessità emerse dalle interviste.

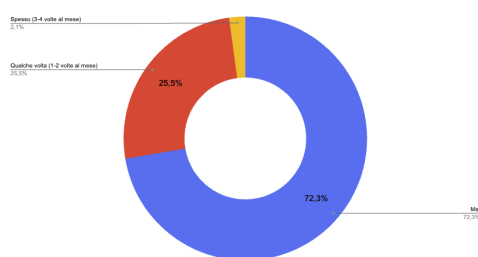
### 4.2 Resoconto Questionario

E' stato proposto un questionario per capire meglio quante persone siano informate dell'esistenza di applicazioni come Too Good To Go e Olio e le loro abitudini per quanto riguarda lo spreco alimentare. Dai risultati del questionario emerge che:

- La maggior parte delle persone intervistate non conosce applicazioni come Too Good To Go e Olio.
- Una buona parte delle persone intervistate butta cibo almeno una volta a settimana.
- Per la maggior parte delle persone è molto importante ridurre lo spreco alimentare.
- Molte persone sono disposte a spendere una fascia di prezzo tra i 5 e i 10 euro per acquistare cibo invenduto.

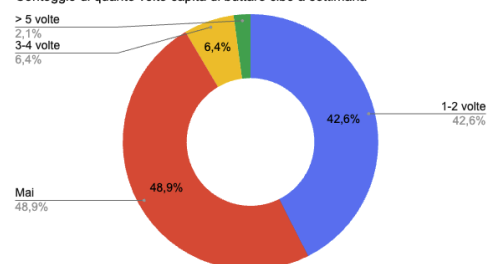
Seguono i risultati dettagliati delle principali risposte del questionario.

Conteggio di quanto spesso vengono utilizzate applicazioni per acquistare cibo invenduto



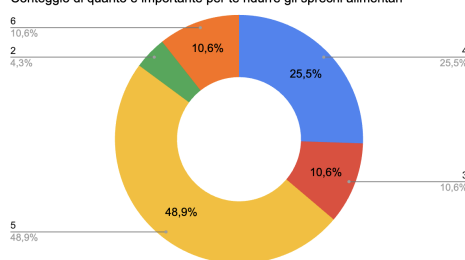
(a) Utilizzo applicazioni per acquistare cibo invenduto

Conteggio di quante volte capita di buttare cibo a settimana



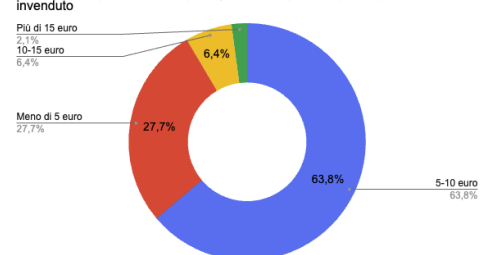
(b) Frequenza con cui si butta cibo

Conteggio di quanto è importante per te ridurre gli sprechi alimentari



(a) Importanza riduzione spreco alimentare

Conteggio di quanto sono disposti gli utenti a spendere per acquistare cibo invenduto



(b) Fascia di prezzo per acquistare cibo invenduto

A seguito delle interviste e dei questionari sono emersi i seguenti **Need**:

**Need-1** Possibilità di pagare una box di cibo invenduto per donarla a chi ne ha bisogno.

**Need-2** Gli utenti sono interessati a non sprecare cibo e a ridurre lo spreco alimentare.

**Need-3** Necessità di fasce orarie di ritiro del cibo invenduto più flessibili (inserire la fascia oraria come parametro di ricerca).

**Need-4** Sapere prima dell'acquisto la quantità di cibo della box (per esempio, quanti pasti si possono preparare/coprire con il cibo ricevuto).

**Need-5** Ricevere una possibile ricetta consigliata per il cibo ricevuto, così da poterlo utilizzare al meglio (nel caso in cui il contenuto della box sia da preparare).

**Need-6** Gli utenti necessitano di un servizio di consegna a domicilio del cibo invenduto (solo in bici o con mezzi elettrici per coerenza con l'ecosostenibilità)

**Need-7** Possibilità di filtrare i risultati dei locali.

**Need-8** Possibilità di pagamento online.

### 4.3 Task Analysis

A seguito delle interviste e dei risultati del questionario, sono stati identificati i task principali che l'utente potrà svolgere con SmartCycle.

I **task** principali sono:

**Task-1** L'utente filtra i risultati dei locali per disponibilità di donazione a persone bisognose e Città, sceglie un locale e acquista una delle box predefinite di cibo invenduto da donare.

- Risolve il [Need 1](#) e [Need 7](#).
- **Sottotask:**
  - Filtrare i risultati dei locali per disponibilità di donazione e Città.
  - Scegliere un locale da cui acquistare una box di cibo invenduto da donare e scegliere anche una delle box predefinite disponibili (box standard, non personalizzabili).
  - Acquistare una box di cibo invenduto da donare.

**Task-2** L'utente annuncia la disponibilità di cibo invenduto da regalare/vendere, fornendo informazioni/foto sul cibo e la quantità disponibile.

- Risolve il [Need 2](#).
- **Sottotask:**
  - Inserire informazioni sul cibo da regalare/vendere.
  - Inserire la quantità disponibile del cibo.
  - Inserire una foto del cibo disponibile.

**Task-3** L'utente filtra i risultati dei locali per Città e fascia oraria di ritiro/consegna del cibo invenduto, sceglie un locale e acquista una box di cibo invenduto con consegna.

- Risolve il [Need 3](#), [Need 7](#) e [Need 8](#).
- **Sottotask:**
  - Filtrare i risultati dei locali per fascia oraria e Città e disponibilità di consegna.
  - Scegliere un locale da cui acquistare una box di cibo invenduto.
  - Acquistare una box di cibo invenduto con consegna.

**Task-4** L'utente dopo aver scelto il locale, visualizza la quantità di cibo della box (porzioni) ed eventualmente riceve una ricetta consigliata per il cibo acquistato (nel caso in cui la box contenga cibo da preparare).

- Risolve il [Need 4](#) e [Need 5](#).
- **Sottotask:**
  - Visualizzare la quantità di cibo della box (porzioni).
  - Ricevere una ricetta consigliata per il cibo acquistato.

**Task-5** L'utente sceglie un locale, acquista una box di cibo invenduto e dopo aver comunicato il proprio indirizzo richiede la consegna a domicilio.

- Risolve il [Need 6](#).
- **Sottotask:**
  - Scegliere un locale.
  - Acquistare una box di cibo invenduto.
  - Comunicare l'indirizzo per la consegna a domicilio.
  - Richiedere la consegna a domicilio.

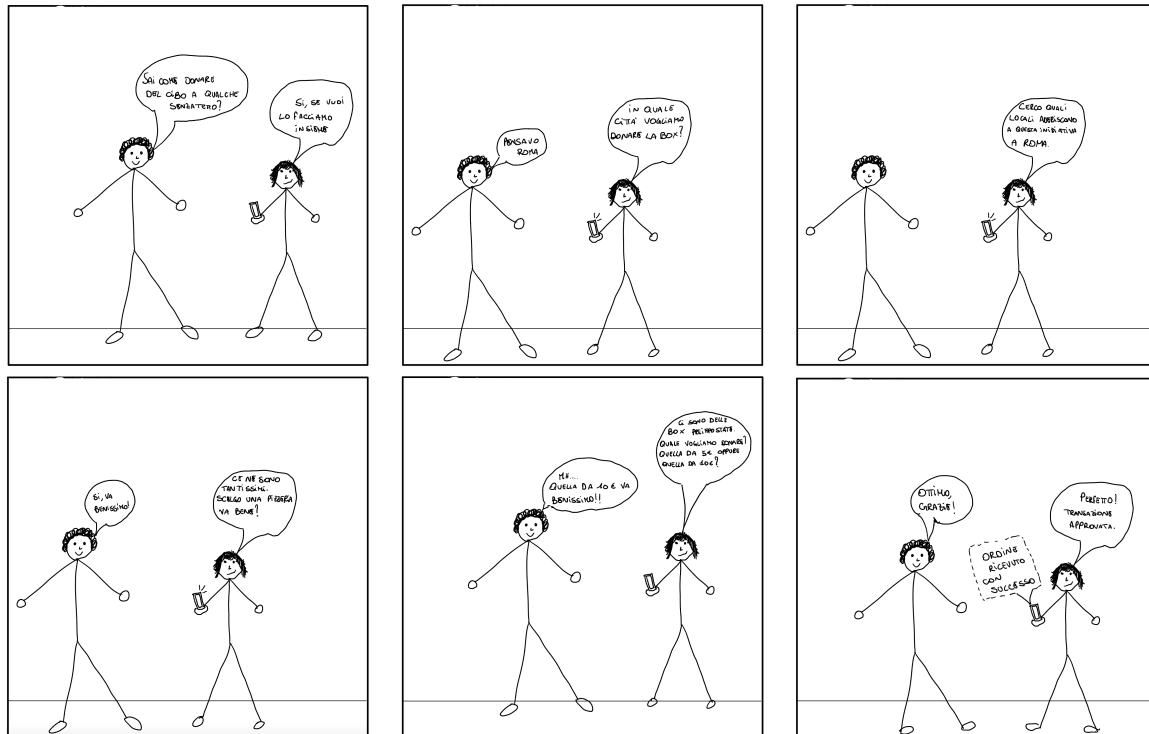
**Task-6** L'utente filtra i risultati dei locali per disponibilità di pagamento online, sceglie un locale e acquista una box di cibo invenduto.

- Risolve il [Need 8](#) e [Need 7](#).
- **Sottotask:**
  - Filtrare i risultati dei locali per disponibilità di pagamento online.
  - Scegliere un locale da cui acquistare una box di cibo invenduto.
  - Acquistare una box di cibo invenduto con pagamento online.

## 5 Storyboard

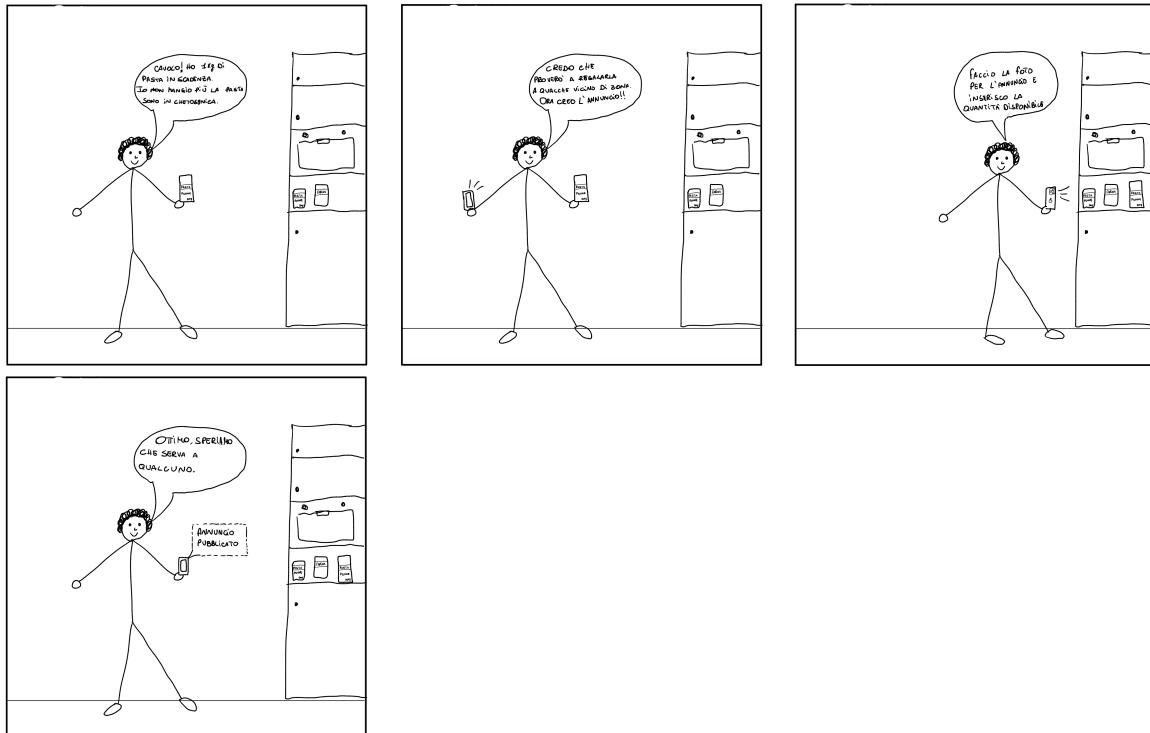
### 5.1 Task 1

L'utente filtra i risultati dei locali per disponibilità di donazione a persone bisognose e Città, sceglie un locale e acquista una delle box predefinite di cibo invenduto da donare.



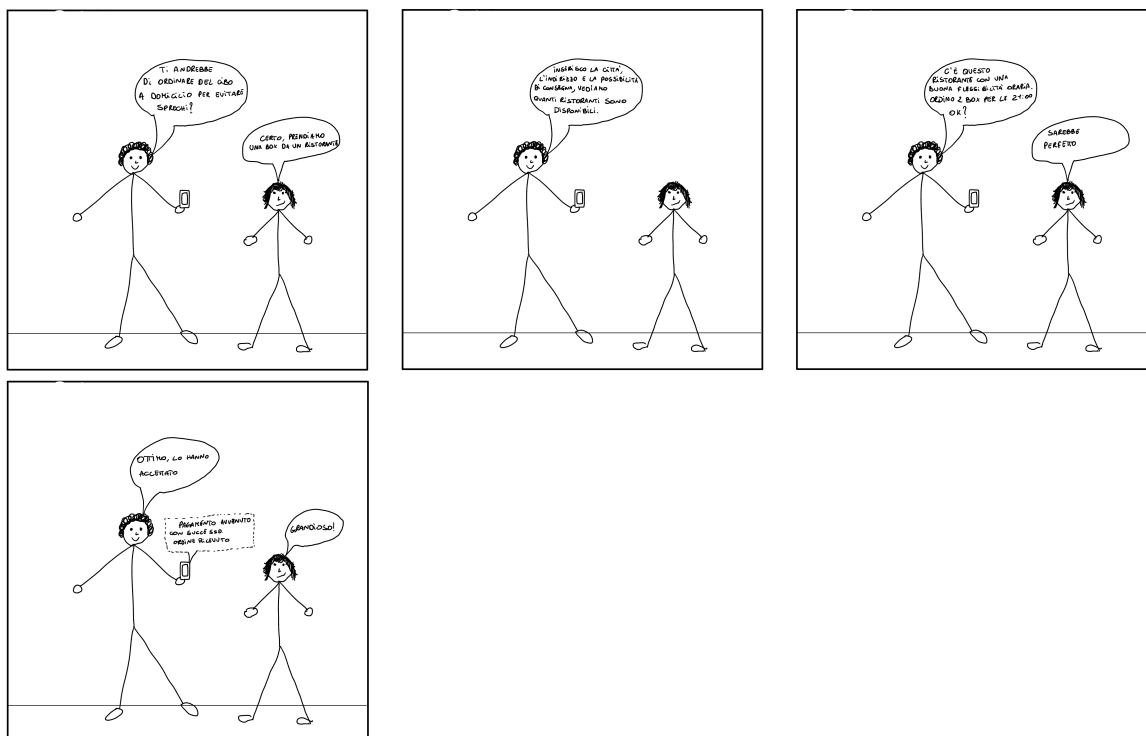
## 5.2 Task 2

L'utente annuncia la disponibilità di cibo invenduto da regalare/vendere, fornendo informazioni/foto sul cibo e la quantità disponibile.



### 5.3 Task 3

L'utente filtra i risultati dei locali per Città e fascia oraria di ritiro/consegna del cibo invenduto, sceglie un locale e acquista una box di cibo invenduto con consegna.





## 6 Prototyping

Per quanto riguarda il prototyping, è stato utilizzato un approccio di tipo **evolutivo**, ovvero il prototipo iniziale è stato utilizzato come base per la creazione di prototipi successivi.

In tutte le versioni dei prototipi, sono stati seguiti gli standard per IOS (Human Interface Guidelines), minimizzando l'utilizzo di campi obbligatori e mantenendo un design pulito e intuitivo. C'è la presenza di una vista modale, nella schermata di conferma del pagamento. La navigation bar è presente in tutte le schermate, con la possibilità di tornare alla home in qualsiasi momento.

### Testi adottati per i test dei task

- **Task 1:** Vorresti donare una box di cibo invenduto a chi ne ha bisogno, filtrando i risultati per Città e indirizzo (Roma, Via del Castro Laurenziano 7a) e per possibilità di donazione, poi scegli un locale (Pizza Pazza) e acquista una box di cibo invenduto da donare (Box standard small). Successivamente decidi di vedere lo stato del tuo ordine.
- **Task 2:** Hai trovato del cibo in scadenza che vuoi regalare/vendere (pasta integrale barilla), decidi di inserire un annuncio, fornendo informazioni/foto sul cibo, la quantità disponibile (2 confezioni), la fascia oraria di ritiro (13:00 - 15:00) e il tuo indirizzo (Via del Castro Laurenziano 7a) . Successivamente decidi di vedere lo stato del tuo annuncio.
- **Task 3:** Decidi di acquistare una box di cibo invenduto con consegna, filtrando i risultati per Città e indirizzo (Roma, Via del Castro Laurenziano 7a) e per fascia oraria (13-15) di ritiro/consegna (consegna), poi scegli un locale (Pizza Pazza) e acquista una box di cibo invenduto (Box pranzo da 2 porzioni, 10 euro) con consegna pagando online. Successivamente decidi di vedere lo stato del tuo ordine.

### 6.1 Paper prototype

#### Prima versione

Il primo prototipo cartaceo si ispira all'app di "Too good To Go e OLIO" e implementa tutti e tre i task identificati in precedenza. I test sugli utenti sono stati effettuati con il metodo **Cooperative Evaluation**, ovvero l'utente ha lavorato insieme al valutatore per valutare il prototipo, questo perché gli utenti non avevano molta esperienza con questo tipo di test e hanno preferito lavorare insieme al valutatore. Successivamente ai test effettuati con gli utenti, si sono individuati i seguenti problemi:

- **Task 1:** L'utente non riesce a determinare quale sia l'icona dei filtri generici e i filtri per la mappa, andando intuitivamente sul bottone che gestisce la visualizzazione dei locali (se sotto forma di lista o direttamente sulla mappa). Un altro problema risulta essere la sezione per le box disponibili per le donazioni, intuitivamente risalta all'occhio dell'utente la sezione per le box disponibili per l'acquisto (non per le donazioni).
- **Task 2:** Qui la maggior parte dei dubbi si riscontrano nell'inserimento del prezzo, non sembra molto chiaro per gli utenti come trattare la sezione del prezzo in caso si volesse regalare l'articolo e quindi non inserendo alcun prezzo, trovando comunque una soluzione al problema.
- **Task 3:** I problemi in questo caso sono simili al primo task (come filtrare i risultati), tranne che per la sezione di pagamento, dove all'utente non è chiaro se premere "paga ora" oppure "paga al ritiro/consegna", inoltre non è richiesto inserire l'indirizzo di spedizione, dando per scontato che sia stato già inserito in fase di filtraggio dei risultati.

Dopo aver condotto il test con l'esperto (euristiche di Nielsen), sono stati individuati i seguenti problemi riguardanti tutti i task:

- L'etichetta "Cerca una città" non corrisponde all'azione di inserire un indirizzo. Inoltre, l'icona "foto" potrebbe non essere intuitiva.

- Non esiste un unico pannello di filtri. L'utente scopre durante il processo di dover usare l'icona della posizione (GPS) per filtrare per città.
- Gli interruttori (ad esempio "Donazione", "Consegna") non sono coerenti nel mostrare lo stato acceso/spento.
- L'utente può confondere la modalità "Mappa" con il pulsante della posizione (GPS).
- L'utente deve ricordare la differenza tra la "Mappa" e il pulsante della posizione (GPS) perché non ci sono etichette o icone esplicite.
- L'utente si aspetta strumenti rapidi per inserire foto, prezzo e fasce orarie (selettori, tastierini numerici).
- L'eccessiva vicinanza tra le icone (filtro, mappa, GPS) crea confusione.
- Non è chiaro come il sistema reagisca se l'utente inserisce dati non validi.
- L'utente si trova di fronte a diverse icone (mappa, filtri, GPS) senza un tutorial o una guida di base.

### Seconda versione

Anche in questo caso i test sugli utenti sono stati effettuati con il metodo **Cooperative Evaluation**, avendo visto un riscontro positivo nell'utilizzo di questa tecnica nella prima versione. Nella seconda versione del prototipo cartaceo, sono stati apportati i cambiamenti necessari per risolvere i problemi riscontrati nella prima versione, ovvero:

- **Task 1:** E' stata eliminata la sezione di visualizzazione dei locali (in modalità lista o modalità mappa) e unificata l'icona per i filtri generici e i filtri per la mappa. La scelta per le box disponibili per le donazioni è stata gestita in modo tale da obbligare l'utente a leggere la descrizione delle sezioni, in modo tale da capire quale sezione faccia al suo caso.
- **Task 2:** Non sono state apportate modifiche importanti tranne che per la schermata iniziale, che segue lo stesso principio della modifica fatta per il task 1.
- **Task 3:** Per la parte iniziale del task sono state effettuate le stesse modifiche del task 1, mentre per la parte finale è stato aggiunto un campo per scegliere se farsi consegnare la box o ritirarlo in loco, in modo tale da evitare confusione all'utente sul pulsante da premere per il pagamento, nel caso di consegna a domicilio è stato aggiunto un campo per inserire l'indirizzo di spedizione.

In questo caso, complessivamente il prototipo cartaceo è stato migliorato, risolvendo quasi completamente i problemi riscontrati nella prima versione.

Un problema è stato riscontrato nel **task 3**, dove l'utente si chiede come mai gli venga richiesto l'indirizzo di consegna nonostante lo abbia inserito durante la fase di filtraggio dei risultati. Anche in questo caso per il **task 2** è stato riscontrato lo stesso problema della prima versione, ma l'utente ha risolto il problema da solo, ipotizzando che inserire tutti zeri nel campo dell'importo potesse significare che l'articolo fosse gratuito.

Dopo aver condotto il test con l'esperto (euristiche di Nielsen), sono stati individuati i seguenti problemi riguardanti tutti i task:

- Alcune icone, come quella per l'inserimento delle foto, possono non essere immediatamente riconosciute.
- L'ordine delle operazioni eseguibili non risulta chiaro. Anche trovare la sezione "Area Riservata" o "ordini" dopo l'acquisto può essere problematico.
- La richiesta di reinserire dati già forniti (ad esempio l'indirizzo) non risulta coerente e il passaggio tra la sezione donazioni e quella di acquisti ordinari può generare errori.
- Il rischio di scegliere la sezione sbagliata (tra donazioni e acquisto classico) è elevato, poiché le due sezioni sono troppo simili.

- È poco evidente il percorso per accedere all'Area Riservata e controllare gli ordini, costringendo l'utente a ricordare la procedura.
- Alcuni dati, come quantità e orario, dovrebbero essere inseriti con strumenti più intuitivi per evitare un inserimento manuale, che porti ad eventuali errori.
- In alcune sezioni, come l'area di pagamento, la presenza di pulsanti troppo ravvicinati crea un effetto di sovraffollamento.
- Non è chiaro se impostare un prezzo a zero sia consentito o se generi un errore, data l'assenza di un messaggio di conferma o rifiuto.
- Mancano tutorial o messaggi esplicativi che guidino l'utente al termine dell'acquisto, indicando dove verificare lo stato dell'ordine.

## 6.2 High-fidelity prototype

### Terza versione

I prototipi ad alta fedeltà sono stati realizzati con Figma, un software di prototipazione online.

Link al prototipo: "[Task 1](#)", "[Task 2](#)", "[Task 3](#)".

I test sono stati effettuati con il metodo **Thinking Aloud**, ovvero l'utente parla ad alta voce mentre esegue i task, in modo tale da permettere all'esperto di capire quali sono i problemi riscontrati dall'utente. In questo caso è stato scelto questo approccio, data l'interattività del prototipo ad alta fedeltà, che consente all'utente una maggiore autonomia nello scegliere le azioni da eseguire.

Il primo prototipo ad alta fedeltà, implementa tutti e tre i task identificati in precedenza, fornendo però la possibilità di scegliere l'ordine delle azioni da eseguire, come consigliato dall'esperto nella fase precedente. Successivamente ai test effettuati con gli utenti, si sono individuati i seguenti problemi:

- **Task 1:** L'utente non vede intuitiva la schermata dove deve scegliere tra le box disponibili per le donazioni o quelle disponibili solamente all'acquisto.
- **Task 2:** In questo caso l'utente sembra avere tutto chiaro, se non per una piccola esitazione nel cercare il bottone per pubblicare l'annuncio.
- **Task 3:** Anche in questo caso l'utente ha gli stessi problemi del primo task.

Dopo aver condotto il test con l'esperto (euristiche di Nielsen), sono stati individuati i seguenti problemi riguardanti tutti i task:

- L'utente fatica a identificare immediatamente la sezione donazioni o la box dedicata alla consegna/ritiro.
- Non sempre è presente un metodo rapido per tornare indietro o annullare un'azione.
- Il tasto per pubblicare l'annuncio potrebbe essere poco visibile, rallentando il flusso.

### Quarta versione

Link al prototipo: "[Task 1](#)", "[Task 2](#)", "[Task 3](#)".

Nella quarta versione del prototipo ad alta fedeltà, sono stati apportati i cambiamenti necessari per risolvere i problemi riscontrati nella prima versione, ovvero:

- **Task 1:** E' stata migliorata la schermata in cui l'utente deve scegliere tra le box disponibili per le donazioni o quelle disponibili aggiungendo icone per rendere più intuitiva la scelta.
- **Task 2:** E' stato spostato il bottone per l'inserimento dell'annuncio completamente nella barra di navigazione in basso, in modo tale da mantenere un design più affine a quello di IOS.

- **Task 3:** E' stata migliorata la schermata in cui l'utente deve scegliere tra le box disponibili per le donazioni o quelle disponibili aggiungendo icone per rendere più intuitiva la scelta.

In tutti e tre i task qualche utente ha lamentato la mancanza di un pulsante per tornare direttamente alla "Home", dato che la freccia in alto a sinistra non è molto intuitiva.

Dopo aver condotto il test con l'esperto (euristiche di Nielsen), sono stati individuati i seguenti problemi/soluzioni riguardanti tutti i task:

- L'utente non ha modo di tornare facilmente alla schermata principale durante i vari processi.
- L'uso di icone nelle diverse sezioni facilita la scelta.
- Tastierini numerici semplificano l'inserimento.

In questo caso il prototipo ad alta fedeltà è stato migliorato, risolvendo completamente i problemi riscontrati nella terza versione.

### Quinta versione

Link al prototipo: "[Task 1](#)", "[Task 2](#)", "[Task 3](#)".

Nella quinta versione del prototipo ad alta fedeltà, sono stati apportati i cambiamenti necessari per risolvere i problemi riscontrati nella seconda versione, ovvero:

- **Task 1:** E' stato sostituito il bottone dei preferiti in basso con un bottone per tornare alla home, in modo tale da rendere più intuitivo il ritorno alla schermata iniziale.
- **Task 2:** Non sono state apportate modifiche importanti tranne che per il bottone per la pubblicazione dell'annuncio, che è stato spostato in basso.
- **Task 3:** E' stato sostituito il bottone dei preferiti in basso con un bottone per tornare alla home, in modo tale da rendere più intuitivo il ritorno alla schermata iniziale.

Un cambiamento che prende tutti i task è stato quello di aggiungere il tasto per tornare alla home, in modo tale da rendere più intuitivo il ritorno alla schermata iniziale.

In questo caso il prototipo ad alta fedeltà è stato migliorato, risolvendo completamente i problemi riscontrati nelle versioni precedenti.

## 7 Conclusioni

In definitiva, il progetto SmartCycle rappresenta un contributo significativo nella lotta contro lo spreco alimentare, sfruttando le potenzialità offerte dalle tecnologie digitali. Lo sviluppo ha seguito un percorso graduale e iterativo, passando da prototipi iniziali su carta a versioni più avanzate e dettagliate, con continui miglioramenti basati sulle osservazioni degli utenti e sulle analisi di esperti del settore.

Attraverso interviste e questionari, è stato possibile raccogliere dati preziosi sulle abitudini alimentari e le preferenze degli utenti, identificando le loro necessità principali. Queste informazioni hanno guidato la creazione di funzionalità mirate, capaci di rispondere in modo efficace a tali esigenze e di offrire un'esperienza utente semplice e funzionale.

Il progetto ha sottolineato quanto sia cruciale adottare un approccio centrato sull'utente e un metodo iterativo nello sviluppo, che consente di migliorare continuamente il prodotto sulla base di feedback reali. SmartCycle non solo affronta una questione pratica, ma mira anche a promuovere una maggiore consapevolezza e responsabilità verso un consumo più sostenibile, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale dello spreco alimentare.

Guardando al futuro, l'applicazione potrà essere ulteriormente perfezionata con nuove funzionalità e ottimizzazioni, mantenendo un dialogo costante con gli utenti per assicurare che le loro esigenze rimangano al centro del processo di sviluppo.